

Шкаф аккумуляторной батареи ШАБ-ELT

Руководство по эксплуатации

ЭЛТН.651124.202 РЭ

**2024
г. Екатеринбург**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	3
2.	ВВЕДЕНИЕ.....	5
3.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
4.	ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ШАБ.....	8
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
6.	ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	14
7.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	21
8.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
9.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	24
10.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ	26
11.	УТИЛИЗАЦИЯ.....	28
12.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	30
13.	ДЛЯ ЗАМЕТОК.....	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА СТРОПОВКИ ШКАФА ШАБ.....	31
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЦИЙ ШАБ	32

Взам. инв. №	Подп. и дата							ЭЛТН.651124.202 РЭ			
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Руководство по эксплуатации	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Самойлов	<i>Самойлов</i>	11.24					2	33
		Проверил	Баландин	<i>Баландин</i>	11.24						
		Утвердил	Дульцев	<i>Дульцев</i>	11.24						



1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

АБ – аккумуляторная батарея;

СБП – система бесперебойного питания;

Секция — часть шин оперативного тока, отделенная от других частей коммутационным аппаратом;

КСИ — система контроля сопротивления изоляции полюсов постоянного тока относительно земли;

СОПТ – система оперативного постоянного тока;

РЭ — руководство по эксплуатации;

СПЭ – система противоэлемента;

ШАБ — шкаф аккумуляторной батареи.

Изделие (сложное техническое устройство) – это единица промышленной продукции, которая изготавливается производителем на заводе и соответствует ТУ на изготовление и требованиям ТЗ Покупателя (или конечного Заказчика), имеет все соответствующие сертификаты и разрешения согласно НТД РФ, на применение согласно своему прямому назначению. Совместно с Изделием в комплект поставки включены документы и материалы, указанные в руководстве по эксплуатации на данное Изделие.

Руководство по эксплуатации – документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частях и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки изделия в ремонт, а также сведения по утилизации изделия или его составных частей.

Производитель* — компания (юридическое лицо), которая выпускает на своем производстве и обладает полными правами на указанное Изделие. Производитель в дополнении может оказывать консультационные услуги, техническую поддержку, а также выполнять пусконаладочные работы, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт (замену вышедших из строя элементов Изделия) как во время гарантийного, так и послегарантийного срока эксплуатации.

Поставщик* — компания (юридическое лицо), которая является уполномоченным лицом производителя и осуществляет поставку данного Изделия Покупателю (или конечному Заказчику) в рамках заключенных договорных

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

обязательств. Производитель дает право Поставщику оказывать Покупателю (или конечному Заказчику) консультационные услуги, техническую поддержку, а также выполнять пусконаладочные работы, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт (замену вышедших из строя элементов Изделия) как во время гарантийного, так и послегарантийного срока эксплуатации.

Покупатель (или конечный Заказчик) - компания (юридическое лицо), которая заинтересована в приобретении указанного Изделия у Поставщика с целью дальнейшей установки и вводом в эксплуатацию на своем производственном объекте.

* - контактные данные Производителя и Поставщика указаны в разделе **12. Техническая поддержка.**

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

Лист
4

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией, порядком установки, монтажа и организации эксплуатации комплектных низковольтных устройств шкафа аккумуляторной батареи (ШАБ).

В документе содержатся сведения о технических характеристиках, типе и составе изделия, а также указания по монтажу и эксплуатации ШАБ.

Данное руководство предназначено для квалифицированного электротехнического персонала, прошедшего подготовку по эксплуатации и техническому обслуживанию электротехнических изделий низкого напряжения.

Завод постоянно занимается совершенствованием конструкции ШАБ, не ведущим к функциональным изменениям, поэтому возможны незначительные конструктивные расхождения с описанием РЭ.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Общие указания

В данном разделе РЭ описана техника безопасности при работе с ШАБ. Ознакомьтесь с инструкцией перед проведением работ, во избежание травм и неправильных действий.

Установка, монтаж и эксплуатация шкафа аккумуляторной батареи должны производиться в соответствии с требованиями действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей», и должны соответствовать местным инструкциям по технике безопасности и охране труда, установленным для обслуживающего персонала электроустановок.

К эксплуатации системы допускается персонал, прошедший соответствующую подготовку и проверку знаний, а также, изучивший настоящее руководство.

Корпуса шкафов и все узлы, подлежащие заземлению, должны быть заземлены. Помещение, в котором установлен ШАБ, должно иметь естественную вентиляцию.

3.2. Безопасность при установке

- Установку ШАБ необходимо производить в хорошо проветриваемом помещении, не допуская воздействия избыточной влажности, нагрева, пыли, горючих газов или взрывчатых веществ.
- АБ следует размещать вдали от огня и электрического оборудования, которое может вызвать искры и возгорание.
- Покрытие пола должно выдерживать вес ШАБ и обеспечивать его устойчивость.
- Соблюдайте стандарт ГОСТ Р 50571.4.42 при установке ШАБ.

3.3. Безопасность при подключении

- Перед подключением к электропитанию убедитесь в том, что корпус шкафа и все узлы, подлежащие заземлению, заземлены.
- Подводимые кабели должны проходить через соответствующее отверстие, расположенное в основании шкафа АБ.
- Запрещается замыкать положительный и отрицательный полюса АБ.
- Запрещается прикасаться к неизолированным частям АБ, так как это может привести к поломке АБ или угрозе человеческой жизни.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

3.4. Безопасность при использовании

- Для обеспечения заявленного срока эксплуатации важно и необходимо регулярно проводить обслуживание аккумуляторных батарей.

- Аккумуляторная батарея может представлять опасность поражения электрическим током и высоким током короткого замыкания. При работе с батареями следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) Отключите источник электроснабжения (зарядное устройство) перед подключением к клеммам батарей или отсоединением;

- 2) Снимите с рук часы, кольца или другие металлические предметы;

- 3) Используйте инструменты с изолированными ручками;

- 4) Работайте в резиновых перчатках и обуви;

- 5) Не размещайте инструменты или металлические детали поверх батарей;

- 6) Протирайте пыль х/б тканью.

- Если ШАБ получил внешнее или внутреннее повреждение обратитесь к Производителю или Поставщику. Эксплуатация поврежденного оборудования не допускается.

3.5. Безопасность при хранении

- Используйте оригинальные упаковочные материалы для упаковки ШАБ с целью предотвращения повреждений.

- В том случае, если требуется хранение ШАБ перед установкой, его нужно разместить в сухом месте, внутри помещения. Допустимая температура хранения до минус 50°C при относительной влажности не более 95%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			7

4. ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ШАБ

4.1. Комплект поставки

В типовой комплект поставки шкафа АБ входят:

Таблица 1

№	Наименование позиции	Количество
1	Шкаф аккумуляторной батареи	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 шт. *
3	Технический паспорт с отметкой о приемке изделия	1 шт. *
4	Комплект ЗИП	1 шт. *
5	Комплект эксплуатационной документации на комплектующие изделия	1 компл.
6	Сертификат соответствия ТР/ТС	1 шт.
7	Электрические схемы на ШАБ (ЭЗ);	1 шт.
8	Перечень элементов на ШАБ (ПЭ);	1 шт.
9	Спецификация клемм (ТЭ5);	1 шт.

* - если шкаф АБ поставляется в составе системы СОПТ или СБП руководство по эксплуатации, технический паспорт и комплект ЗИП входят в комплект поставки системы (документы и комплект ЗИП разрабатываются на систему в целом) и отдельно не поставляются.

Проверка упаковки и комплектности:

Внешняя упаковка.

Во время транспортировки ШАБ могут возникнуть различные непредвиденные ситуации. Рекомендуется проверить внешний вид упаковки ШАБ при получении. При обнаружении каких-либо внешних повреждений, немедленно свяжитесь с Поставщиком, у которого был приобретен товар.

Внутренняя упаковка.

- 1) Проверьте табличку с техническими данными, прикрепленную на передней двери ШАБ, и убедитесь, что указанные данные соответствуют опросному листу при заказе устройства;
- 2) Проверьте визуально детали устройства на наличие повреждений;
- 3) Проверьте состав комплекта поставки устройства, (см. таблицу 1);
- 4) При обнаружении каких-либо повреждений или отсутствия компонентов немедленно свяжитесь с Поставщиком, у которого приобреталось изделие.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

4.2. Назначение

Шкаф АБ предназначен для размещения и соединения аккумуляторных батарей одного типонаминала, а также для защиты и коммутации цепей АБ.

4.3. Структура условного обозначения

Пример записи условного обозначения ШАБ:

ШАБ-ELT 28-4.9 УХЛ4

1 2 3 4 5

Таблица 2

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Шкаф аккумуляторной батареи	4	Перечень дополнительных опций (при наличии)
2	Торговая марка	5	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
3	Ёмкость аккумуляторной батареи		

Пример расшифровки условного обозначения (см. таблицу 2): ШАБ-ELT 28-4.9 УХЛ4 — шкаф аккумуляторной батареи ёмкостью 28 Ач, с дополнительными опциями №4 и №9, климатического исполнения УХЛ4.

Перечень возможных дополнительных опций ШАБ приведен в Приложении 2 к настоящему РЭ. Необходимость опций определяется заказчиком ШАБ на этапе заказа.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			9

4.4. Внешний вид и размеры

Пример внешнего вида ШАБ приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Пример внешнего вида ШАБ.

Типовые варианты габаритных размеров ШАБ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Габаритные размеры* ШАБ (ШхГхВ), мм			
600x600x2100	800x600x2100	1000x600x2100	1200x600x2100
-	800x800x2100	1000x800x2100	1200x800x2100

* - габаритные размеры ШАБ устанавливаются заводом при изготовлении в соответствии с необходимостью обеспечить требуемые характеристики ШАБ (вместимость), а также прочие требования заказчика (предельные габаритные размеры и т.д.).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

Лист

10

4.5. Состав

ШАБ представляет собой каркас, изготовленный из листовой стали, с размещенными внутри аккумуляторными батареями, установленными на металлических полках. В нижней части шкафа размещена монтажная панель с коммутационной аппаратурой.

Пример размещения компонентов в ШАБ приведен на рисунке 2.

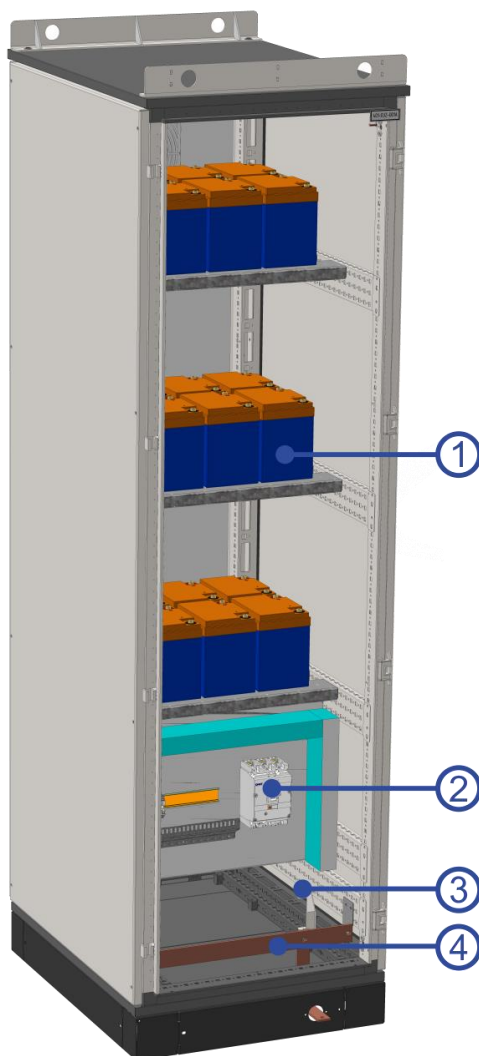


Рисунок 2. Состав ШАБ (двери условно не показаны)

Состав типового шкафа аккумуляторных батарей представлен в таблице 4.

Таблица 4

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Аккумуляторная батарея	3	Место фиксации вводных/отходящих кабелей
2	Защитный аппарат	4	Шина заземления системы (РЕ)

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

4.6. Маркировка

На маркировочной табличке указано: наименование изделия, номинальные значения параметров изделия, дата изготовления, масса изделия, наименование предприятия-изготовителя, прочая информация (при необходимости).

Пример содержания маркировочной таблички ШАБ приведен на рисунке 3.

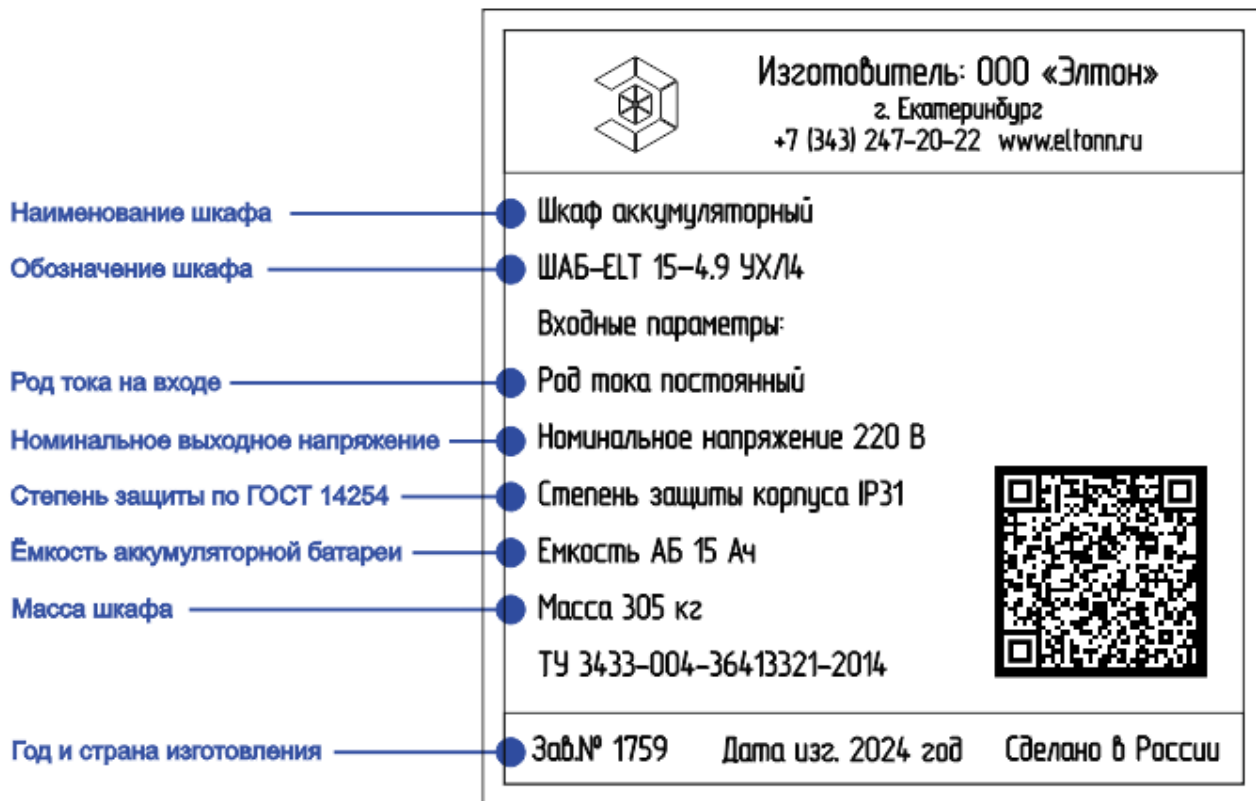


Рисунок 3. Пример содержания маркировочной таблички ШАБ

4.7. Упаковка

Упаковка ШАБ соответствует требованиям ГОСТ 23216 и обеспечивает, совместно с консервацией, выполненной по ГОСТ 9.014, защиту при транспортировании и хранении. Упаковка соответствует исполнению У по механической прочности и категории КУ-2 по защите от воздействия климатических факторов.

Аккумуляторные батареи транспортируются отдельно, в упаковке, аналогичной упаковке шкафа. При транспортировании используется следующая упаковка:

- внутренняя упаковка ВУ-IIA-5, выполненная оборачиванием шкафов в полиэтиленовую пленку. Фасады дополнительно защищаются от механических повреждений пенопластом;
- транспортная тара ТЭ-1, состоящая из деревянного поддона, решетчатых стенок и однослойной крышки из досок с непрофилированными

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ	Лист
Интв. № подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №
механической прочности и категории КУ-2 по защите от воздействия климатических факторов. Аккумуляторные батареи транспортируются отдельно, в упаковке, аналогичной упаковке шкафа. При транспортировании используется следующая упаковка: - внутренняя упаковка ВУ-IIA-5, выполненная оборачиванием шкафов в полиэтиленовую пленку. Фасады дополнительно защищаются от механических повреждений пенопластом; - транспортная тара ТЭ-1, состоящая из деревянного поддона, решетчатых стенок и однослойной крышки из досок с непрофилированными							

кромками. Дополнительно на боковые стенки шкафа крепиться картон с помощью стрэйч-пленки.

Крепление шкафа АБ к поддону осуществляется болтами М10х50 с шестигранной головкой.

Комплект ЗИП (при наличии) упаковываются в картонную коробку, эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, комплект электрических схем, паспорт и т. п.) упаковывается в полиэтиленовый пакет. Комплект ЗИП и комплект документации вкладывается в упаковочное место № 1, на которое наносится надпись «Документация здесь».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			13

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ШАБ предназначен для работы при следующих условиях окружающей среды:

- наибольшая высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- рабочий диапазон температур окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 30°C;
- относительная влажность воздуха не более 90% при температуре +25°C;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию;
- группа механического исполнения по ГОСТ 17516-72 – М6;
- сейсмостойкость корпуса шкафа по шкале MSK-64 – 6-9 баллов;
- рабочее положение шкафов в пространстве – вертикальное.

ШАБ имеет следующие показатели надежности:

- средняя наработка на отказ - не менее 100000 часов (отказом считается отклонение выходных параметров устройства от номинальных на более чем 50 %);
- средний срок службы – 25 лет.

Основные электрические и механические параметры ШАБ зависят от конкретной реализации, а также наличия тех или иных опций, и представлены в паспорте (входит в комплект поставки).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			

6. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ



Работы по монтажу, подключению и техническому обслуживанию должны осуществляться при полном соблюдении норм и требований ПОТЭЭ, ПТЭЭП и требования раздела безопасности настоящего РЭ.

6.1. Транспортировка и перемещение

Упаковка шкафа ШАБ гарантирует его сохранность во время погрузки и транспортировки.

При выполнении любых операций по транспортировке и перемещению шкафы АБ должны оставаться в вертикальном положении.

Перед транспортировкой убедитесь, что пол по маршруту транспортирования способен выдержать вес ШАБ (вес - см. паспорт).



Компоненты системы бесперебойного питания имеют большой вес. Выполняйте перемещения при помощи вилочного погрузчика или крана все время соблюдая повышенную осторожность.

6.2. Распаковка устройства

Перед монтажом шкафа АБ необходимо убедиться в отсутствии повреждений его упаковки.

Упаковка устройства представляет собой деревянный короб, собранный из двух щитов, стянутых между собой при помощи досок (см. рисунок 4).



Рисунок 4. Внешний вид упаковки

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №

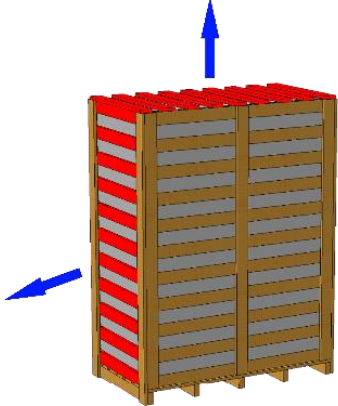
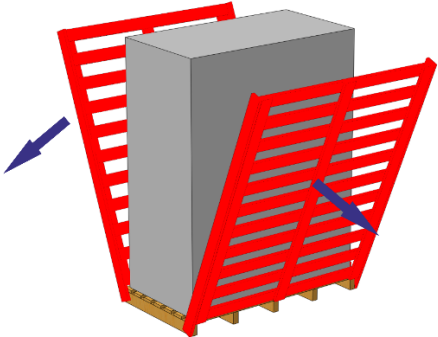
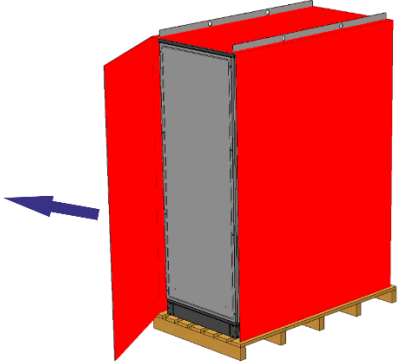
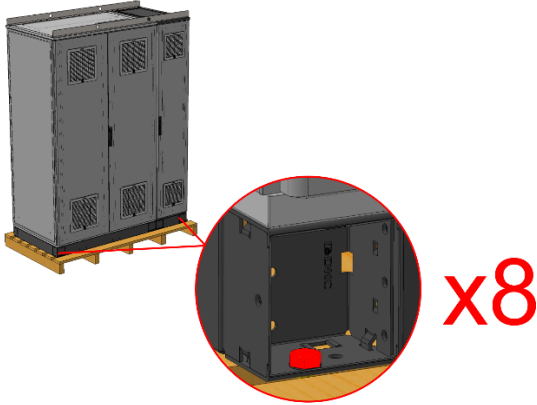
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

Производить распаковку компонентов должны не менее 2-х человек.

Для распаковки шкафа АБ и аккумуляторных батарей необходимо произвести последовательность действий, указанную в таблице 5:

Таблица 5

	1. Открутить доски, стягивающие щиты упаковки слева, справа и сверху. При откручивании щиты следует придерживать от падения
	2. Снять передний и задний щиты
	3. Удалить картонную прокладку
	4. Открутить шкаф от паллеты

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
------	---------	------	---	-------	------

ЭЛТН.651124.202 РЭ

Таблица 5 (продолжение)

	5. Демонтировать переднюю и заднюю панели цоколя
	6. Аккуратно просунуть вилы погрузчика между стоек цоколя
	7. Поднять шкаф и убрать с паллеты

Упаковку необходимо сохранять на складе покупателя до окончания гарантийного срока.

6.3. Монтаж устройства



Производитель не несет ответственности за поломку оборудования, вызванную неправильной установкой, подключением или действиями, не описанными в данном руководстве.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ		Лист 17
--------------	--------------	-------------	------	---------	------	---	-------	------	--------------------	--	------------

6.3.1 Подготовка

Инструменты, необходимые для монтажа ШАБ, приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование инструмента	Описание	Внешний вид
Гидравлическая тележка с высотой подъема до 300 мм	Тележка необходима для перемещения компонентов системы к месту монтажа.	
Ударная дрель	Используется для высверливания отверстий под фиксацию шкафов системы к полу	
Бур по бетону		
Набор инструмента	Используется для затяжки болтов и гаек	
Динамометрический ключ 5 - 100 Нм	Используется для затяжки болтов при подключении кабелей	
Отвертка (тип PH)	Используется для затягивания винтов клемм	
Гидравлические клещи	Используются для обжима наконечников кабелей электропитания и нагрузки	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
------	---------	------	---	-------	------

ЭЛТН.651124.202 РЭ

Таблица 6 (продолжение)

Наименование инструмента	Описание	Внешний вид
Термоусаживаемая трубка	Используется для изоляции проводов и проводников	
Технический фен	Используется для усадки термоусаживаемой трубки	
Защитные перчатки	Используется для защиты рук	
Стяжки	Используются для фиксации и связывания проводов и кабелей	
Монтажный нож	Используется для зачистки кабелей	
Хлопковая ткань	Используется для протирки элементов устройства	
Мультиметр	Используется для проверки изоляции, так же для измерения электрических параметров.	
Токоизмерительные клещи	Используются для измерения тока	

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

Лист

19

6.3.2 Монтаж

А. Подготовить место установки шкафа.

При выборе места установки необходимо обеспечить расстояния не менее 200 мм от стены, до поверхности вентиляционных решеток шкафа. Также место установки должно обеспечивать установку шкафа в вертикальном положении с максимальным отклонением от вертикали в любую сторону не более 5°.

Помещение, в котором должен быть смонтирован аккумуляторной батареи, должно иметь естественную вентиляцию и отопление в осенне-зимний период.

Б. После транспортировки или хранения шкафа при отрицательных температурах, необходимо перед включением выдержать его в нормальных климатических условиях не менее 6 часов для исключения образования конденсата.

В. Переместить шкафы АБ, установить их на место установки и затянуть болты.

Г. Произвести подключения шкафа к контуру заземления.



Выполнять подключение силовых кабелей до подключения защитного заземления строго ЗАПРЕЩЕНО

Д. Установить аккумуляторные батареи в шкаф. Установку и подключение необходимо выполнять перемычками из комплекта поставки в соответствии со схемой, расположенной на обратной стороне двери ШАБ.

При подключении кабелей необходимо соблюдать моменты затяжки резьбовых соединений аккумуляторной батареи, указанные в эксплуатационной документации на поставляемые в составе ШАБ батареи.



При подключении аккумуляторной батареи требуется строго соблюдать полярность

Е. Убедиться, что все защитные аппараты АБ находятся в отключенном состоянии.

Ж. Убедиться, что подключаемые кабели питания отключены от напряжения.

З. Произвести подключение кабелей ввода питания к коммутационному аппарату.

И. Произвести подключения сигнальных и контрольных кабелей, при наличии экранированного кабеля выполнить подключение экрана к шине заземления шкафа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

При подключении кабелей необходимо соблюдать моменты затяжки болтовых соединений. Ориентировочные значения момента затяжки для метизов класса прочности 8,8 приведены в таблице 7.

Таблица 7

Резьба	Момент затяжки, Нм
M3	1,35
M4	2,5
M5	6,1
M6	10,5
M8	26
M10	51
M12	88

К. После выполнения подключения следует тщательно проверить качество контактов всех внешних соединений ШАБ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

ЭЛТН.651124.202 РЭ

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Для ввода ШАБ в работу необходимо включить защитные аппараты линии АБ, а также вспомогательные коммутационные аппараты, при их наличии.



В процессе эксплуатации требуется строгое соблюдение температурного режима (от +5°C до +30°C) в помещении, где размещается аккумуляторная батарея.



С целью достижения максимально возможного срока службы аккумуляторной батареи, в процессе эксплуатации рекомендуется производить постоянный контроль соблюдения температурного режима (от +5°C до +30°C) в помещении, где размещается аккумуляторная батарея.

При возникновении неисправности срабатывает соответствующая светосигнальная арматура, расположенная на двери шкафа зарядно-выпрямительного устройства, а также выдается сообщение через систему телесигнализации (при наличии).

Для анализа вида возникшей неисправности необходимо проверить состояние светодиодной арматуры, журнал контроллера и провести осмотр защитных аппаратов или состояния плавких вставок.

При обнаружении отключившегося аппарата убедиться в отсутствии короткого замыкания в цепи фидера и произвести его однократное повторное включение.

В случае обнаружения устойчивых повреждений, а также замыкания на землю в сети постоянного тока, необходимо поставить в известность персонал службы РЗА, который должен произвести устранение повреждений.

При выходе из строя одного из элементов аккумуляторной батареи и наличии в системе оперативного постоянного тока, в составе которой находится шкаф АБ, системы противоэлемента (СПЭ), необходимо:

- А. Отключить шкаф аккумуляторной батареи;
- Б. Пересобрать схему шкафа АБ с учетом количества исправных элементов и необходимого выходного напряжения;
- В. Внести корректировки выходного напряжения в систему управления зарядно-выпрямительного устройства;
- Г. Включить шкаф аккумуляторной батареи;
- Д. Включить выключатель нагрузки системы СПЭ в шкафу распределения оперативного тока.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ				22

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание шкафа аккумуляторной батареи должно производиться в соответствии с данным руководством по эксплуатации, инструкциями на используемое в шкафу оборудование и инструкцией предприятия, эксплуатирующего шкаф АБ.

К работам по техническому обслуживанию шкафа АБ допускается квалифицированный персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий квалификационную группу электробезопасности не ниже III (электроустановки до 1000 В).



К выполнению технического обслуживания следует приступать только после полного отключения ЗВУ от питающей сети и нагрузки.

Обслуживание АБ подразделяется на техническое обслуживание №1 (ТО1), техническое обслуживание №2 (ТО2), техническое обслуживание №3 (ТО3), техническое обслуживание №4 (ТО4).

При проведении ТО1 следует выполнять следующие работы:

- проверка заземления шкафа;
- проверка подключения силовых кабелей;
- проверка подключения сигнальных кабелей;
- внешний осмотр оборудования (деформации, влияющие на работоспособность, наличие маркировок и надписей);
- проверка условия окружающей среды (температура и запылённость окружающего воздуха);

При проведении ТО2 следует выполнять работы, предусмотренные ТО1, а также:

- проверку колебания напряжение сети 380 В на соответствие требованиям ГОСТ-13109;

При проведении ТО3 следует выполнять работы, предусмотренные ТО2, а также:

- тепловой контроль контактных соединений;
- очистку силового оборудования, изоляторов, вентиляционных решёток шкафа АБ от пыли и грязи;
- проверку, при необходимости протяжку, контактных соединений клемм;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ				23

- проверку температуры в помещении АБ (производить любым аттестованным термометром).

При проведении ТО4 следует выполнять следующие работы:

- замена аккумуляторных батарей с истекшим сроком службы;
- после замены АБ произвести работы, предусмотренные ТО3.

Периодичность проведения технического обслуживания устанавливается регламентом ТО или иным соответствующим документом эксплуатирующей организации, но не может быть реже:

- ✓ ТО1 – один раз в месяц;
- ✓ ТО2 – один раз в полгода;
- ✓ ТО3 – один раз в год;
- ✓ ТО4 – по истечению расчетного срока службы АБ или при появлении признаков* окончания срока службы АБ в зависимости от того, что наступит раньше.

* - признаком окончания срока службы АБ является снижение их фактической емкости, приведенной к номинальной температуре, до уровня 80% относительно заявленного производителем значения. Указанные АБ подлежат замене, так как при дальнейшей эксплуатации их параметры значительно ухудшаются.

В случае, если АБ не разряжалась и не заряжалась в течение одного года и более, а также при хранении, необходимо произвести профилактический цикл «разрядка-зарядка». Для этого необходимо разряжать АБ номинальным током, после чего сразу установить АБ на заряд до окончания полного цикла заряда.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист	
										24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ				

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель и Поставщик гарантирует соответствие параметров Изделия требованиям технических условий изготовления при соблюдении Покупателем требований правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок службы ШАБ составляет 25 лет со дня изготовления. Допускается в процессе эксплуатации производить замену отдельных составных частей, срок службы которых меньше установленного.

Гарантийный срок эксплуатации ШАБ устанавливается 24 месяца с момента поставки Покупателю. В контракте на поставку, по согласованию с Покупателем, могут быть оговорены иные условия гарантии, являющиеся приоритетными по отношению к сроку, установленному настоящим руководством по эксплуатации.

Транспортировка и хранение должно быть в точном соответствии с требованиями паспорта и руководства по эксплуатации, при невыполнении которых, Поставщик оборудования не гарантирует нормальную работоспособность АБ, заявленные емкость и срок службы.

Гарантии Поставщика снимаются, если Изделие имеет механические, термические, коррозионные и электрические повреждения, возникшие не по вине Поставщика.

Гарантии Поставщика снимаются, если в конструкцию Изделия, без предварительного согласования с Поставщиком, внесены изменения, повлекшие за собой выход из строя Изделия целиком, или отдельных его элементов, либо имеются следы выполненного несанкционированного ремонта.

Гарантии Поставщика снимаются, если неисправность вызвана пренебрежением правилами эксплуатации (эксплуатация за пределами допусков различных параметров температуры, влажности, вентиляции, электропитания, подключенной нагрузки, аккумуляторных батарей).

Гарантии Поставщика снимаются, если не было произведено достаточное техническое обслуживание согласно разделу 8 настоящего РЭ.

Поставщик не несет ответственности и это не считается гарантийным случаем при возникновении непреодолимых препятствий для выполнения своих обязательств, под которыми понимаются: стихийные бедствия, военные действия, массовые беспорядки и иные установленные законом форс-мажорные обстоятельства.

Поставщик в течение всего гарантийного срока эксплуатации обязуется, по требованию Покупателя, выполнить ремонт, в том числе, бесплатную поставку и замену вышедших из строя элементов, поставленного Изделия, при условии, что неисправность возникла по вине Поставщика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			25

Поставщик обязуется в течение всего срока службы Изделия, по требованию Покупателя, производить поставку запасных частей для ремонта или модернизации по отдельным договорам.

Производитель обязуется обеспечить хранение, в течение всего срока службы Изделия, технологической документации, подтверждающей выполнение всех требований международного стандарта ISO 9001 в процессе изготовления Изделия.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, которые ведут к улучшению технических свойств Изделия.

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам Инв. №								Лист
												26
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Транспортирование

Корпус шкафа аккумуляторной батареи совместно с аккумуляторными батареями в упаковке транспортируется всеми видами транспорта на любые расстояния без ограничения скорости. При необходимости транспортирования шкафов морским транспортом он должен быть упакован в упаковку, обеспечивающую защиту изделия от воздействия соляного тумана.

Транспортировать упаковочные места Изделия (далее просто Изделие), можно всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и др.) в соответствии с действующим на данном виде транспорта правилами перевозок при температуре окружающего воздуха от -40°C до +55°C.

При размещении Изделия на транспортных средствах необходимо принять меры к его закреплению, предотвращающему крен и перемещения в горизонтальной плоскости. Крепление грузов в транспортных средствах выполнить в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

Погрузка, положение при транспортировании и разгрузка должны осуществляться согласно правилам, которые определяются условными знаками, нанесенным на упаковке Изделия, в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Изделия должны перевозиться в вертикальном положении. В исключительном случае можно перевозить в горизонтальном положении, но только с разрешения Производителя.

Запрещается кантовать Изделие и подвергать сильным толчкам. Работы по подъему и перемещению Изделия должны выполняться квалифицированным персоналом с оформленным разрешением на проведение грузоподъемных работ.

При получении Изделия необходимо убедиться, что модель Изделия соответствует указанной в накладной.

Перемещение упакованного Изделия рекомендуется выполнять погрузчиками (механизированными или ручными) с вилочными захватами. Допускается перемещение упакованного Изделия с применением универсальных строповых грузозахватов типа 4СК, с нижней строповкой через отверстия в поддоне, без использования траверсы.

10.2 Хранение

Шкафы АБ должны храниться в специально оборудованных складских помещениях, в которых не допускается наличие паров кислот и щелочей, с относительной влажностью до 80% при плюс 25°C и более низких температурах без

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			27

конденсации влаги, с естественной вентиляцией при температуре воздуха от плюс 5°С до плюс 25°С.

По рекомендации производителя АБ следует периодически проводить профилактические заряды аккумуляторов, находящихся на хранении.

При температуре хранения менее плюс 20°С, подзаряд проводится каждые 9 месяцев. Заряд постоянным напряжением циклического режима. Продолжительность заряда должна составлять не дольше 24 часов.

При температуре хранения от плюс 20°С до плюс 30°С, подзаряд проводится каждые 6 месяцев. Заряд постоянным напряжением циклического режима. Продолжительность заряда должна составлять не дольше 16 часов.

При температуре хранения от плюс 30°С до плюс 40°С, подзаряд проводится каждые 3 месяцев. Заряд постоянным напряжением циклического режима. Продолжительность заряда должна составлять не дольше 10 часов.

Штабелирование изделий не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист	
										28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ				

11. УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие по окончании срока эксплуатации, либо утратившее частично или полностью исходные потребительские свойства, подлежит утилизации в качестве вторичного сырья, согласно классификации ГОСТ 30772-2001, раздел 3. Изделие является инертным по воздействию на людей и окружающую среду, и в процессе утилизации не требует приведения его в безопасное состояние.

Изделие необходимо утилизировать в соответствии с порядком утилизации, установленным на предприятии, эксплуатирующем ШАБ.

Утилизацию аккумуляторных батарей проводить в соответствии с технической документацией на утилизируемые батареи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист	
										29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ				

12. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Выполняйте действия по работе с ШАБ в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Сообщайте, обо всех обнаруженных ошибках, а также предложениях для корректировки будущих изданий.

Производитель:

ООО «ЭЛТОН»

г. Екатеринбург, ул. Автомагистральная, д. 10Г

Телефон: +7 (343) 247-20-22, 8 800 511 82 67 (бесплатно по России)

Почта: info@eltonn.ru

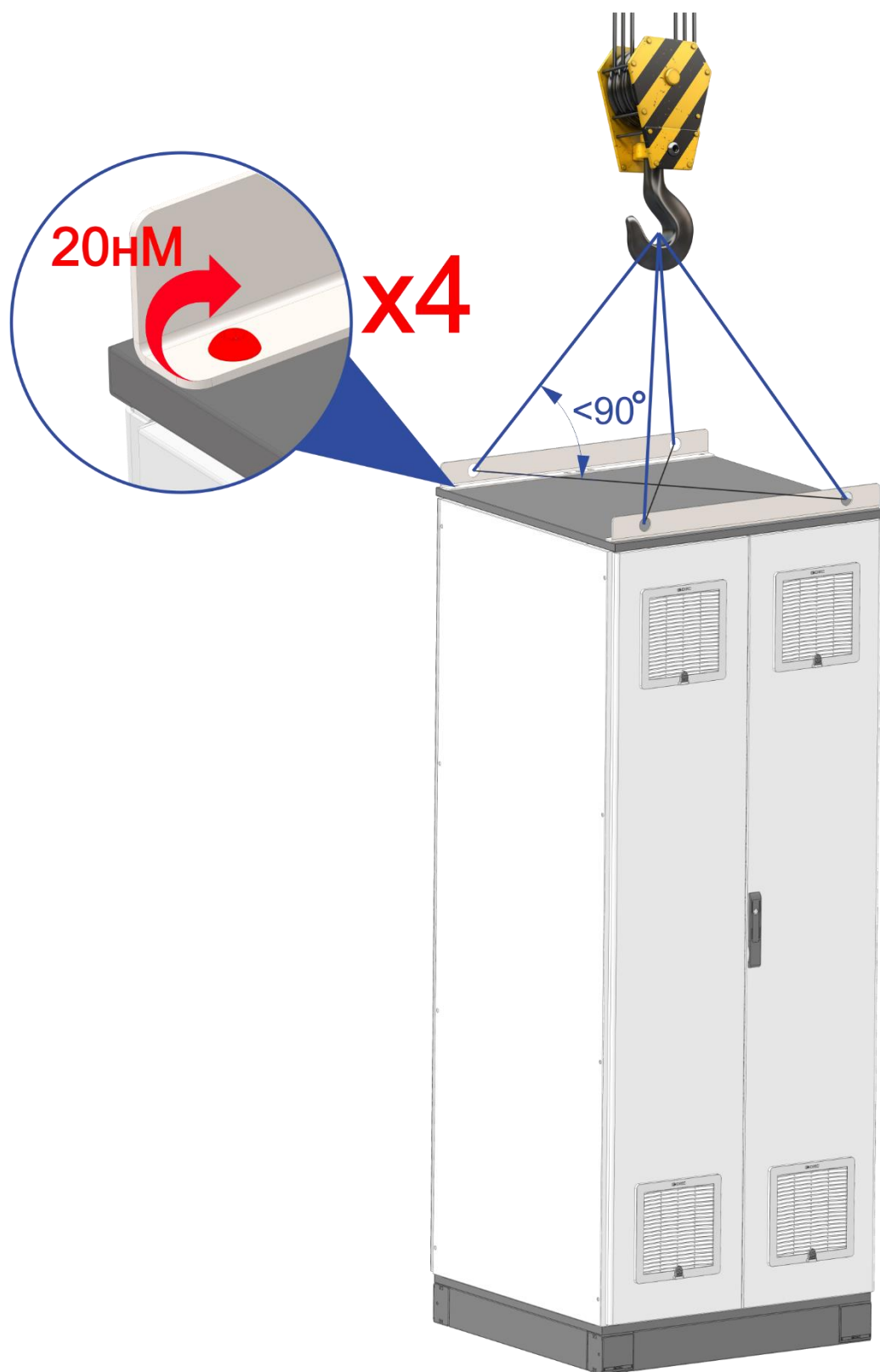
Время работы: Пн-Пт: 09:00 – 18:00

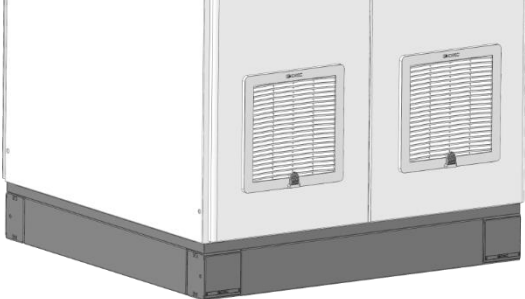
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							Лист	
										30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ				

13. ДЛЯ ЗАМЕТОК

Инв. № подл.	Подп. и дата	. Взам Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА СТРОПОВКИ ШКАФА ШАБ



Инв. № подл.	Подп. и дата	. Взам Инв. №							
									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	ЭЛТН.651124.202 РЭ			

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЦИЙ ШАБ

Перечень возможных опций ШАБ приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ опции в ОЛ	Наименование опции	Описание опции
1	Обогрев шкафа	В шкафу ШАБ устанавливаются элементы обогрева для исключения возникновения внутри конденсата
2	Защита АБ от глубокого разряда	Опция предназначена для контроля разряда АБ в части недопуска глубокого разряда
3	Сейсмостойкость 9 баллов	ШАБ выполняется в специализированном шкафу, конструктивно рассчитанном на эксплуатацию в сейсмически неблагоприятных районах
4	Цоколь шкафа	Опция предназначена для удобства ввода-вывода кабеля в ШАБ
5	Принудительная вентиляция	В ШАБ устанавливаются устройства принудительной вентиляции, с организацией путей движения воздуха
6	IP шкафа 42 (стандартно IP30)	ШАБ выполняется в специализированном шкафу, имеющем степень защиты от внешних воздействий не ниже IP42
7	Доп. контакты на коммутационных аппаратах	В ШАБ устанавливаются дополнительные контакты на коммутационных аппаратах для нужд удаленной диагностики и мониторинга
8	Освещение шкафа	В ШАБ устанавливается дополнительное искусственное освещение для удобства обслуживания при размещении устройств в помещении с низкой освещенностью
9	Монтажная панель в шкафу АБ	Коммутационные аппараты в ШАБ размещаются на специализированной монтажной панели для удобства пользования и обслуживания

Завод постоянно занимается совершенствованием конструкции шкафов АБ, поэтому возможны изменения и/или дополнения перечня опций, приведенного в данном РЭ. Кроме того, для конкретной системы могут быть введены дополнительные опции по требованию заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам Инв. №							ЭЛТН.651124.202 РЭ	Лист
										33
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата		